# Углеродная форма жизни - единственная форма жизни во Вселенной.

Безверхний Владимир Дмитриевич.

Украина, e-mail: bezvold@ukr.net

То, что углеродная форма жизни это единственная форма жизни следует из энергий химических связей.

Жизнь это организованная определенным образом замкнутая химическая система, которая посредством физических и химических процессов взаимодействует с окружающей средой и может воспроизводить точные или подобные копии самой себя.

Следовательно, для обеспечения жизни нужны высокоэнергетические химические связи. Кроме того, должно быть доступно требуемое количество и разнообразие веществ для реализации биохимии живого. Важно, чтобы запасы энергии в химических связях обеспечивали организмам достаточную энергию для жизни и развития, ведь в случае низкоэнергетических связей у организмов просто не будет необходимого аккумулятора энергии для жизнедеятельности на планете.

Если мы посмотрим на периодическую таблицу элементов, то легко увидеть, что только углерод и связанные с ним элементы (водород, азот, кислород и т.п.) могут образовывать высокоэнергетические связи, обеспечивая при этом разнообразие веществ и их функциональных свойств.

Например, связь H - H в молекуле водорода имеет энергию 436 кДж/моль, а

C - H связь 406 кДж/моль,

C - C связь 348 кДж/моль,

C - O связь 352 кДж/моль,

C - N связь 292 кДж/моль,

P - O связь 310 кДж/моль,

C - S связь 260 кДж/моль,

-

C = C связь 616 кДж/моль,

C ≡ C связь 812 кДж/моль,

C = O связь 687 кДж/моль,

C = N связь 616 кДж/моль,

C ≡ N связь 867 кДж/моль,

C = S связь 729 кДж/моль,

-

N - N связь 161 кДж/моль,

N = N связь 418 кДж/моль,

N - O связь 222 кДж/моль,

N = O связь 607 кДж/моль,

O - O связь 139 кДж/моль,

-

Li - Li связь 102 кДж/моль,

Na - Na связь 73 кДж/моль,

K - K связь 57 кДж/моль,

F - F связь 159 кДж/моль,

Cl - Cl связь 242 кДж/моль,

Br - Br связь 193 кДж/моль,

I - I связь 151 кДж/моль,

S - S связь 280 кДж/моль,

Si - Si связь 418 кДж/моль.

Как видим наиболее энергетические связи будут образовывать именно углерод, водород, азот кислород и другие элементы органогены. То есть, все формы жизни будут основаны именно на углероде, так как за счет четырехвалентности только углерод обеспечит разнообразие веществ и их функциональных свойств. Более того, только элементы второго периода (C, N, O) могут образовывать классические кратные связи, что обеспечивает функциональное многообразие углеродной формы жизни, то есть, наличие в органической химии наиболее важных функциональных групп. Связь Si - Si имеет довольно большую энергию связи, но кремний практически не образует кратные связи (Si - Si), и поэтому разнообразие веществ резко падает.

Так как энергетический спектр требуемых химических связей довольно узок, это приведет к стандартным условиям окружающей среды, ведь нужны условия при которых будет постоянно

происходить разрыв - образование соответствующих связей. Это значит, что и температура атмосферы планеты, и температура океана (растворитель вода) будут в довольно узком "диапазоне жизни", который де-факто будет аналогичен условиям жизни на Земле.

Следовательно, если мы и обнаружим внеземную жизнь, то только в условиях максимально приближенным к земным. И конечно, биохимия такой инопланетной жизни будет очень сильно напоминать биохимию земных существ. Хотя внешний облик инопланетян при этом может довольно сильно отличаться от нас. Значит, искать нужно экзопланеты идентичные Земле, только тогда есть шанс обнаружить внеземную жизнь, возможно даже разумную.

